

# **Pertumbuhan Semai Jabon (*Anthocephalus cadamba* Roxb. Miq.) pada Media *Tailing* PT ANTAM Unit Bisnis Pongkor dengan Penambahan *Top Soil* dan Kompos**

## ***Growth of Jabon (Anthocephalus cadamba Roxb. Miq.) on PT ANTAM Unit Bisnis Pongkor's Tailing with Top Soil and Compost Addition***

**Basuki Wasis<sup>1</sup>, Yadi Setiadi<sup>1</sup>, dan Hafizah Br Tarigan<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Departemen Silviculture, Fakultas Kehutanan IPB

### **ABSTRACT**

*Gold tailing has some characteristics such as low of organic material and microorganism activity, deficient in nutrition and low of CEC (cation exchange capacity). This constraint to revegetation, therefore soil amendment needed before revegetation program. Top soil and compost addition, which can improve soil condition and nutrition, also as microbe source.*

*It is necessary to select tree species for revegetation post mining activity. Pioneer species that chosen have to well adaptive, fast growing, known silviculture techniques, available in plant resource, microbial symbiosis and catalytic. One of the potential species is jabon (*Anthocephalus cadamba* Roxb. Miq.).*

*The result of this research is growth respon of jabon on tailing with top soil and compost addition can improve growth of tall, stem diameter and root biomass. The best dose combination are 20 grams compost combine with 250 grams top soil.*

**Key words:** *Tailing, jabon, top soil, compost*

### **PENDAHULUAN**

PT. Antam Tbk Unit Bisnis Pertambangan Emas Pongkor merupakan perusahaan yang bergerak di bidang penambangan emas, dimana metode penambangannya adalah *deep mining*. Dari hasil pengolahan emas dihasilkan limbah berupa *Tailing*. *Tailing* merupakan salah satu limbah utama yang di hasilkan pada kegiatan pertambangan emas.

*Tailing* memiliki beberapa karakter diantaranya, kandungan bahan organik dan aktivitas mikroorganisme yang rendah, rendahnya kandungan hara esensial dan KTK (kapasitas tukar kation). Kendala utama dalam melakukan revegetasi pada lahan pasca penambangan adalah kondisi lahan yang tidak mendukung (marginal) bagi pertumbuhan tanaman. Untuk mengatasi kendala tersebut, maka dilakukan perbaikan lahan pada *Tailing* yaitu dengan penambahan tanah pucuk (*top soil*) dan kompos. *Top soil* dan kompos memiliki fungsi untuk meningkatkan kandungan bahan organik, meningkatkan KTK, menambah unsur hara serta meningkatkan aktivitas mikroorganisme yang berguna. Kebutuhan *top soil* dan kompos dalam revegetasi *tailing* belum diketahui jumlah dan komposisinya, sehingga perlu dilakukan penelitian tentang penambahan dosis *top soil* dan kompos yang efektif digunakan. Selain itu dalam revegetasi perlu dilakukan pemilihan jenis tanaman yang dapat bertahan hidup pada *Tailing*. Salah satu jenis yang dipilih adalah jabon yang merupakan jenis pionir cepat tumbuh (*fast growing species*).

Penelitian ini dilakukan untuk memperoleh informasi tentang respon pertumbuhan semai jabon (*A. cadamba* Roxb. Miq.) terhadap media *Tailing* yang ditambah dengan *top soil* dan kompos.

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Mengetahui respon jabon terhadap penambahan *top soil*
2. Mengetahui respon jabon terhadap penambahan kompos
3. Mengetahui respon jabon terhadap penambahan *top soil* dan kompos

Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi sejauh mana dosis kompos (pupuk organik) dan *top soil* terhadap respon pertumbuhan semai Jabon dan potensinya dalam upaya revegetasi lahan bekas tambang khususnya *Tailing*.

### **BAHAN DAN METODE**

**Waktu dan Tempat.** Penelitian ini dilakukan selama tiga bulan pada bulan Januari sampai dengan April 2011, bertempat di rumah kaca Laboratorium Silviculture, Departemen Silviculture, Fakultas Kehutanan IPB.

**Alat dan Bahan.** Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan, cangkul, polybag (20 cm x 20 cm), penyiram embat (kapasitas 4 liter), sprayer, mistar, kaliper digital, kamera digital GE C

1033, alat tulis, dan *tally sheet*. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah semai jabon berumur  $\pm 1$  bulan (tinggi  $\pm 5$  cm), pestisida (Matador), *top soil* (Kampus IPB Darmaga), kompos, NPK (15:15:15), dan *Tailing* dari PT Antam Unit Bisnis Pongkor.

#### Pelaksanaan Penelitian

**Penyiapan semai.** Semai yang digunakan adalah semai Jabon yang berumur  $\pm 1$  bulan. Kriteria semai yang dipilih yaitu semai yang sehat, lurus, dan bebas hama penyakit.

**Penyiapan media.** Media yang digunakan adalah campuran antara *top soil*, kompos dan *Tailing* yang komposisinya sesuai dengan perlakuan yang diujicobakan. Media dibuat dengan cara mengaduk-aduk *Tailing* dan *top soil* hingga merata, kemudian ditambahkan kompos kedalam campuran tersebut dan diaduk kembali. Media ditempatkan dalam polybag ukuran 20 cm x 20 cm dan dilakukan pemupukan dasar dengan menggunakan NPK 20 ml tiap polybag (Dosis 5 gram dilarutkan dalam 1 liter air) (Mansur 2010) .

**Pemindahan semai.** Semai Jabon di pindahkan dengan bola akarnya (*root ball*) ke media yang telah dipersiapkan. Pemindahan bibit dilakukan pada saat sore hari. Setelah dipindahkan bibit disiram dengan air.

**Pemeliharaan.** Seluruh semai Jabon diatur dan ditempatkan di dalam rumah kaca sesuai dengan tabel 1 selama 3 bulan. Agar media tetap lembab penyiraman semai Jabon dilakukan 2 kali sehari yaitu pagi dan sore hari dengan menggunakan alat penyiram embrat (kapasitas 4 liter). Selain itu juga dilakukan penyemprotan pestisida Matador (dosis 0,5 ml dalam 1 liter air) sebagai pengendalian apabila terserang hama.

#### Pengamatan dan Pengambilan Data

Parameter yang diukur adalah tinggi semai (cm) dan diameter (mm) semai serta biomassa akar (gram).

**Tinggi semai.** Pengukuran tinggi semai Jabon dilakukan setelah penyapihan, selanjutnya dilakukan tiap dua minggu selama 3 bulan. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan mistar, mulai dari pangkal batang yang sudah ditandai sebelumnya ( $\pm 1$  cm diatas media) hingga titik tumbuh pucuk apikal.

**Diameter semai.** Pengukuran diameter semai dilakukan dengan menggunakan kaliper, diukur pada pangkal batang yang telah ditandai sama seperti pada pengukuran tinggi. Pengukuran diameter semai dilakukan setelah penyapihan, selanjutnya tiap dua minggu selama 3 bulan.

**Biomassa akar.** Setelah semai berumur 3 bulan dilakukan pemanenan akar. Akar kemudian dioven dengan suhu 80 °C. Akar yang telah kering ditimbang beratnya dengan menggunakan timbangan. Pengeringan dihentikan saat berat kering akar telah konstan.

#### Analisis Data

Dalam penelitian ini analisis data menggunakan analisis deskriptif, untuk tabulasi data menggunakan software microsoft excel. Dari data yang diperoleh akan diuraikan pengaruh perlakuan pada masing-masing parameter.

Adapun layout penempatan semai Jabon dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Denah Percobaan

T2 P3 2	T0 P0 3	T0 P1 1	T0 P0 1	T0 P2 2	T0 P2 3	T1 P1 2	T2 P0 1	T1 P2 3	T0 P2 1	T0 P1 2	T0 P3 3
T2 P1 1	T1 P2 2	T4 P1 2	T3 P2 2	T4 P2 2	T3 P3 2	T2 P1 3	T3 P3 1	T3 P0 3	T1 P3 3	T1 P1 1	T3 P1 1
T2 P1 2	T2 P0 3	T1 P3 1	T3 P3 3	T1 P0 1	T3 P1 3	T4 P0 3	T3 P0 1	T2 P2 1	T0 P0 2	T3 P2 1	T4 P1 3
T4 P3 1	T4 P1 1	T3 P1 2	T1 P3 2	T2 P2 3	T1 P0 2	T0 P3 2	T0 P1 3	T4 P3 2	T4 P2 3	T2 P3 3	T4 P0 1
T2 P0 2	T0 P3 1	T1 P2 1	T2 P3 1	T1 P1 3	T4 P2 1	T3 P0 2	T0 P2 3	T2 P4 3	T4 P3 2	T3 P2 3	T4 P0 2

Kombinasi perlakuan yang diujicobakan adalah :

Faktor P : pupuk kompos

P0 : 0 gram/ polybag

P1 : 20 gram/ polybag

P2 : 40 gram/ polybag

P3 : 60 gram/ polybag

Faktor T : *Top soil*

T0 : 0 gram/ polybag

T1 : 250 gram/ polybag

T2 : 500gram/ polybag

T3 : 750 gram/ polybag

T4 : 1000 gram/ polybag

Adapun komposisi perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi perlakuan

PERLAKUAN		TOP SOIL (Gram)					
KOMPOS	Ulangan	0	250	500	750	1000	
		T0	T1	T2	T3	T4	
0 Gram	P0	1	T0P0 1	T1P0 1	T2P0 1	T3P0 1	T4P0 1
		2	T0P0 2	T1P0 2	T2P0 2	T3P0 2	T4P0 2
		3	T0P0 3	T1P0 3	T2P0 3	T3P0 3	T4P0 3
20 Gram	P1	1	T0P1 1	T1P1 1	T2P1 1	T3P1 1	T4P1 1
		2	T0P1 2	T1P1 2	T2P1 2	T3P1 2	T4P1 2
		3	T0P1 3	T1P1 3	T2P1 3	T3P1 3	T4P1 3
40 Gram	P2	1	T0P2 1	T1P2 1	T2P2 1	T3P2 1	T4P2 1
		2	T0P2 2	T1P2 2	T2P2 2	T3P2 2	T4P2 2
		3	T0P2 3	T1P2 3	T2P2 3	T3P2 3	T4P2 3
60 Gram	P3	1	T0P3 1	T1P3 1	T2P3 1	T3P3 1	T4P3 1
		2	T0P3 2	T1P3 2	T2P3 2	T3P3 2	T4P3 2
		3	T0P3 3	T1P3 3	T2P3 3	T3P3 3	T4P3 3

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Parameter yang diamati dalam penelitian ini antara lain pertumbuhan tinggi, pertumbuhan diameter dan

biomassa semai jabon pada media *Tailing* dengan pemberian kompos dan *top soil*. Pengaruh pemberian kompos dan *top soil* terhadap parameter yang diamati dapat diketahui dengan melakukan analisis rata-rata data, yang disajikan pada Tabel 3, Tabel 4 dan Tabel 5.

### Pertumbuhan tinggi

Hasil pengamatan terhadap rata-rata pertumbuhan tinggi semai jabon dengan penambahan *top soil* dan kompos dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata pertumbuhan tinggi (cm)

Perlakuan		<i>Top soil</i>				
Kompos		0 g	250 g	500 g	750 g	1.000 g
		T0	T1	T2	T3	T4
0 g	P0	5,6	<b>6,7</b>	4,2	4,5	4,1
20 g	P1	7,2	4,4	<b>11,5</b>	<b>11,5</b>	8,5
40 g	P2	6,1	7,5	4,5	5,4	<b>8,3</b>
60 g	P3	8,6	7,4	7,2	7,4	<b>11,0</b>

Hasil analisis rata-rata data pertumbuhan tinggi semai jabon terhadap pemberian dosis kompos 0 gram menunjukkan pengaruh pertumbuhan tinggi sebesar 6,7 cm pada dosis *top soil* 250 gram. Pemberian dosis kompos 20 gram menunjukkan pengaruh pertumbuhan tinggi sebesar 11,5 cm pada dosis *top soil* 500 gram dan 750 gram. Pemberian dosis kompos 40 gram menunjukkan pengaruh pertumbuhan tinggi sebesar 8,3 cm pada dosis *top soil* 1.000 gram. Sedangkan pemberian dosis kompos 60 gram memberikan pengaruh pertumbuhan tinggi sebesar 11,0 cm pada *top soil* 1.000 gram.

### Pertumbuhan diameter

Hasil pengamatan terhadap rata-rata pertumbuhan diameter semai jabon dengan penambahan *top soil* dan kompos dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata pertumbuhan diameter (mm)

Perlakuan		<i>Top soil</i>				
Kompos		0 g	250 g	500 g	750 g	1.000 g
		T0	T1	T2	T3	T4
0 g	P0	<b>3,90</b>	2,71	3,32	2,83	2,46
20 g	P1	4,18	3,03	2,79	3,03	<b>4,39</b>
40 g	P2	2,05	<b>3,68</b>	3,12	3,10	3,63
60 g	P3	<b>4,08</b>	4,07	3,98	3,54	2,55

Hasil analisis rata-rata data pertumbuhan diameter semai jabon terhadap pemberian dosis kompos 0 gram menunjukkan pengaruh pertumbuhan diameter sebesar 3,90 mm pada dosis *top soil* 0 gram. Pemberian dosis kompos 20 gram menunjukkan pengaruh pertumbuhan diameter sebesar 4,39 mm pada dosis *top soil* 1.000 gram. Pemberian dosis kompos 40 gram menunjukkan

pengaruh pertumbuhan diameter sebesar 3,68 mm pada dosis *top soil* 250 gram. Sedangkan pemberian dosis kompos 60 gram memberikan pengaruh pertumbuhan diameter sebesar 4,08 mm pada *top soil* 0 gram.

### Biomassa akar

Hasil pengamatan terhadap rata-rata biomassa akar semai jabon dengan penambahan *top soil* dan kompos dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata pertumbuhan Biomassa (gram)

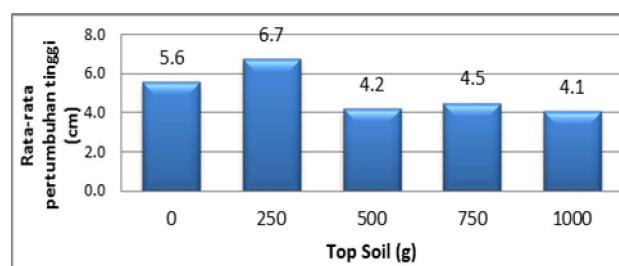
Perlakuan		<i>Top soil</i>				
Kompos		0 g	250 g	500 g	750 g	1.000 g
		T0	T1	T2	T3	T4
0 g	P0	1,07	1,15	1,29	<b>1,43</b>	1,42
20 g	P1	1,43	<b>3,05</b>	1,83	1,68	1,39
40 g	P2	1,24	1,18	1,00	1,38	<b>1,77</b>
60 g	P3	1,39	<b>2,09</b>	1,44	1,11	1,50

Hasil analisis rata-rata data biomassa akar semai jabon terhadap pemberian dosis kompos 0 gram menunjukkan pengaruh biomassa akar sebesar 1,43 gram pada dosis *top soil* 750 gram. Pemberian dosis kompos 20 gram menunjukkan pengaruh biomassa akar sebesar 3,05 gram pada dosis *top soil* 250 gram. Pemberian dosis kompos 40 gram menunjukkan pengaruh biomassa akar sebesar 1,77 gram pada dosis *top soil* 1.000 gram. Sedangkan pemberian dosis kompos 60 gram memberikan pengaruh biomassa akar sebesar 2,09 gram pada *top soil* 250 gram.

### Pembahasan

Dalam penelitian ini parameter yang diamati yaitu pertumbuhan tinggi, diameter dan biomassa akar. Dari hasil pengamatan diketahui bahwa pengaruh *top soil* terhadap pertumbuhan tinggi semai jabon dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar 1. Respon pertumbuhan tinggi terhadap penambahan *top soil*

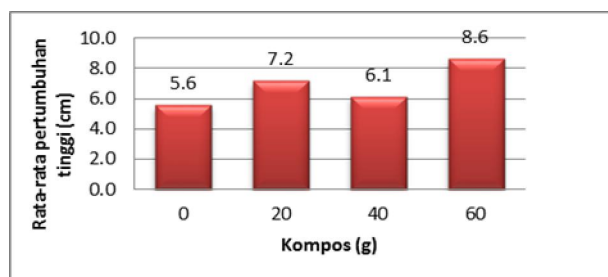


Pada Gambar 1 diatas dapat dilihat bahwa pertumbuhan rata-rata tinggi semai jabon menunjukkan bahwa kecenderungan yang menurun dengan peningkatan dosis *top soil*. Penurunan pertumbuhan ini terjadi disaat penambahan *top soil* lebih dari 250 gram. Penurunan ini kemungkinan terjadi karena penambahan *top soil* sudah optimum pada dosis 250 gram, sehingga

penambahan *top soil* tidak memberikan peningkatan pertumbuhan tinggi bagi semai jabon.

Untuk pengaruh pemberian kompos terhadap pertumbuhan tinggi semai jabon dapat dilihat pada Gambar 2.

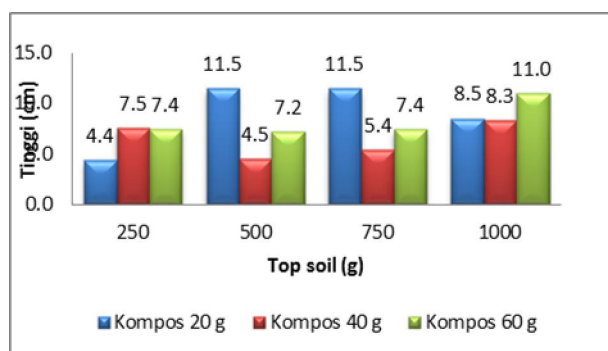
Gambar 2. Respon pertumbuhan tinggi terhadap penambahan kompos



Pada Gambar 2 di atas dapat dilihat bahwa pertumbuhan rata-rata tinggi semai jabon menunjukkan kecenderungan yang semakin meningkat. peningkatan dosis kompos diikuti dengan peningkatan pertumbuhan tinggi semai jabon.

Untuk pengaruh kombinasi antara *top soil* dan kompos terhadap pertumbuhan tinggi semai jabon dapat dilihat pada Gambar 3.

Gambar 3. Respon pertumbuhan tinggi terhadap penambahan *top soil* dan kompos.



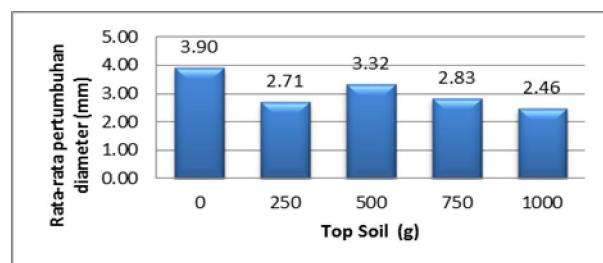
Pada Gambar 3 di atas dapat dilihat bahwa pengaruh kombinasi antara *top soil* dan kompos terhadap pertumbuhan tinggi semai jabon memiliki kecenderungan semakin meningkat sejalan dengan semakin besarnya dosis kombinasi *top soil* dan kompos diberikan. Namun kombinasi yang paling baik jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya kombinasi *top soil* 500 gram dan kompos 20 gram dan kombinasi *top soil* 750 gram dan kompos 20 gram.

Dari keseluruhan respon pertumbuhan tinggi semai jabon terhadap pemberian *top soil*, kompos dan atau kombinasi *top soil* dan kompos dapat dilihat bahwa data pertumbuhan tinggi semai jabon cukup berfluktuatif, hal ini kemungkinan disebabkan oleh pengaruh dari faktor-faktor lain baik eksternal maupun internal. Faktor eksternal meliputi air dan mineral, cahaya, jarak antar polybag, volume penyiraman tidak sama dan serangan hama pada semai jabon. Sedangkan faktor internal yang

mempengaruhi adalah kulit genetika tanaman yang berbeda-beda.

Pengaruh pertumbuhan diameter semai jabon terhadap penambahan *top soil* dapat dilihat pada Gambar 4.

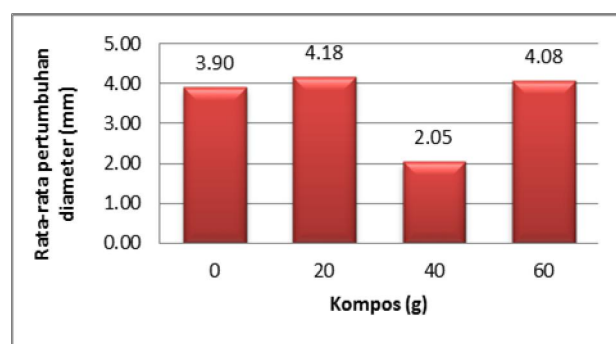
Gambar 4. Respon pertumbuhan diameter terhadap penambahan *top soil*



Pada Gambar 4 di atas dapat dilihat bahwa pertumbuhan rata-rata diameter semai jabon menunjukkan kecenderungan yang semakin menurun. Peningkatan dosis *top soil* diikuti dengan penurunan pertumbuhan diameter semai jabon. Hal ini kemungkinan terjadi karena respon pemberian *top soil* tidak terlihat karena ukuran polybag yang terlalu kecil dan waktu pengamatan yang kurang lama.

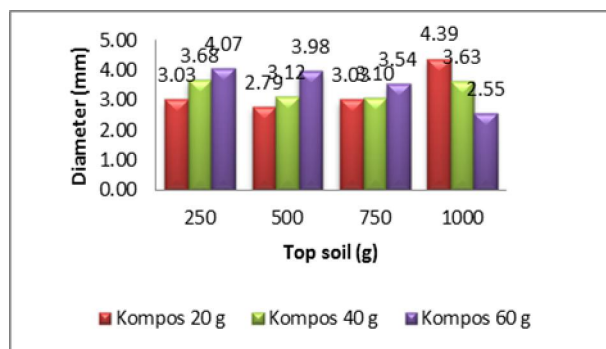
Pengaruh pertumbuhan diameter terhadap penambahan kompos dapat dilihat pada Gambar 5.

Gambar 5. Respon pertumbuhan diameter terhadap penambahan kompos.



Pada Gambar 5 di atas dapat dilihat bahwa pertumbuhan rata-rata diameter semai jabon menunjukkan kecenderungan yang semakin menurun sama halnya pada perlakuan *top soil*. Penurunan pertumbuhan ini terjadi disaat penambahan kompos lebih dari 20 gram. Penurunan ini kemungkinan terjadi karena penambahan kompos sudah optimum pada dosis 20 gram. Pengaruh pertumbuhan diameter terhadap penambahan kombinasi antara *top soil* dan kompos dapat dilihat pada Gambar 6.

Gambar 6. Respon pertumbuhan diameter terhadap penambahan kombinasi antara *top soil* dan kompos.

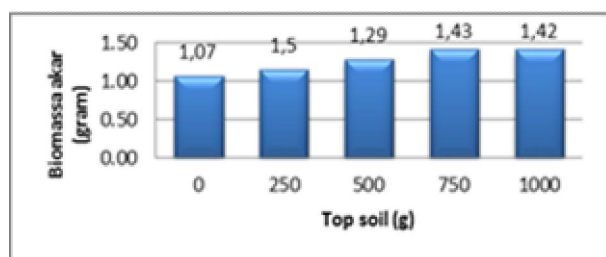


Pada Gambar 6 di atas pertumbuhan diameter terhadap penambahan kombinasi antara *top soil* dan kompos menunjukkan bahwa pertumbuhan diameter berfluktuatif. Pada dosis kompos 20 gram, penambahan dosis *top soil* mampu meningkatkan pertumbuhan diameter semai jabon. Pada saat dosis kompos ditingkatkan menjadi 40 gram, pertumbuhan diameter relatif tidak meningkat dengan peningkatan dosis *top soil*. Pada dosis 60 gram kompos, pertumbuhan diameter semakin menurun dengan peningkatan dosis *top soil*. Hal ini kemungkinan karena dosis kompos 20 gram sudah optimum bagi pertumbuhan diameter.

Pada dosis *top soil* 250 gram, penambahan dosis kompos mampu meningkatkan pertumbuhan diameter. Begitu pula pada *top soil* 500 gram dan 750 gram, penambahan dosis kompos mampu meningkatkan pertumbuhan diameter. Namun pada dosis *top soil* 1.000 gram, pertumbuhan diameter menurun dengan penambahan dosis kompos diatas 20 gram. Hal ini kemungkinan dosis optimum *top soil* dan kompos adalah 1.000 gram dan 20 gram.

Pertumbuhan diameter ini berfluktuatif kemungkinan terjadi karena adanya pencucian pada saat dilakukan penyiraman semai jabon, ukuran polybag yang terlalu kecil, pengaturan peletakan posisi polybag pada saat penelitian berlangsung dan waktu pengamatan terlalu singkat. Pemberian jarak antar polybag yang sesuai dapat memberi ruang tumbuh yang lebih besar dan pengambilan cahaya matahari dapat berlangsung secara optimal sehingga pertambahan diameter dapat terjadi maksimal (Hildalita 2009).

Pengaruh biomassa akar semai jabon terhadap pemberian *top soil* pada Gambar 7.

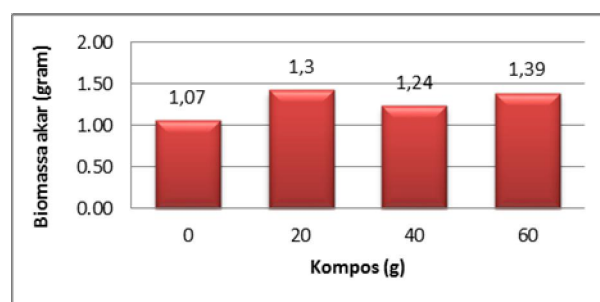


Gambar 7. Respon biomassa akar terhadap penambahan *top soil*.

Pada gambar 7 diatas dapat dilihat bahwa rata-rata biomassa akar semai jabon menunjukkan kecenderungan yang semakin meningkat. Peningkatan dosis *top soil* diikuti dengan peningkatan pertumbuhan biomassa akar semai jabon. Berdasarkan analisis rata-rata biomassa akar semai jabon yang paling baik yaitu dengan dosis *top soil* 750 gram jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Pengaruh biomassa akar terhadap penambahan kompos dapat dilihat pada Gambar 8.

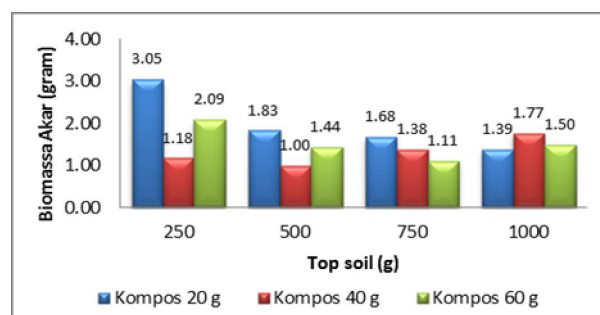
Gambar 8. Respon biomassa akar terhadap penambahan kompos



Pada Gambar 8 di atas dapat dilihat bahwa rata-rata biomassa akar semai jabon menunjukkan kecenderungan yang semakin meningkat. Peningkatan dosis kompos diikuti dengan peningkatan biomassa akar semai jabon. Berdasarkan analisis rata-rata biomassa akar semai jabon yang paling baik yaitu dengan dosis kompos 20 gram jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Pengaruh biomassa akar terhadap penambahan kombinasi antara *top soil* dan kompos dapat dilihat pada Gambar 9.

Gambar 9. Respon biomassa akar terhadap penambahan kombinasi antara *top soil* dan kompos.



Pada Gambar 9 di atas dapat dilihat bahwa rata-rata biomassa akar semai jabon berfluktuatif dengan kecenderungan semakin menurun kecuali kombinasi berbagai dosis *top soil* dengan kompos 40 gram. Kecenderungan penurunan ini mungkin karena peningkatan dosis kombinasi *top soil* dan kompos tidak mampu meningkatkan perkembangan akar, seperti pada penambahan *top soil* atau kompos saja. Salah satu penyebabnya adalah ukuran polybag yang kurang besar sehingga akar tidak mampu untuk berkembang dengan baik.



Pertumbuhan tanaman adalah proses terjadinya peningkatan jumlah dan ukuran daun dan batang. Pertumbuhan tanaman tidak hanya terjadi pada bagian atas (tajuk) tanaman, tetapi juga terjadi pada bagian bawah (akar) tanaman. Akar menentukan kemampuan tanaman untuk menyerap nutrisi dan air, pertumbuhannya ditentukan oleh area daun yang aktif melakukan fotosintesis karena akar bergantung pada penangkapan energi oleh daun. Pada saat suplai energi terbatas, maka energi yang ada digunakan oleh jaringan tanaman yang paling dekat dengan lokasi fotosintesis. Oleh karena itu akar menerima energi hanya pada saat ada kelebihan energi yang diproduksi melalui fotosintesis yang tidak digunakan untuk pertumbuhan tajuk tanaman (Dewi 2007).

Dalam penelitian ini respon pertumbuhan semai jabon berfluktuatif yang kemungkinan disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain cahaya yang tidak merata, jarak antar polybag yang tidak sama, adanya serangan nematoda pada akar, pencampuran media yang tidak merata, volume air yang berbeda pada penyiraman, serta kualitas genetik semai yang berbeda.

Cahaya yang tidak merata dapat mengakibatkan pertumbuhan tanaman tidak sama dimana cahaya sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman.

Pemberian jarak antar polybag yang sesuai dapat memberi ruang tumbuh yang lebih besar dan pengambilan cahaya matahari dapat berlangsung secara optimal sehingga penambahan diameter dapat terjadi maksimal (Hildalita 2009).

Semai jabon mengalami kerusakan karena terserang oleh nematoda, tanda dari serangan ini adalah terbentuknya gall atau pembengkakan akar. Hal ini dapat mengurangi fungsi akar dalam menyerap air dan unsur hara. Tubuh nematoda  $\pm 75\%$  mengandung air dan nematoda akan kehilangan air apabila berada di dalam keadaan yang kering (kurang air), tetapi pada tanah yang mempunyai kelembaban yang cukup dalam jangka waktu yang relatif lama nematoda dapat menyesuaikan diri dan tetap dapat hidup (Dropkin 1989).

Dampak serangan dari nematoda terhadap performa tanaman semai jabon baik dalam tinggi, diameter dan biomassa akar dengan berbagai perlakuan kompos dan *top soil* mengakibatkan respon yang berfluktuatif. Dengan adanya serangan nematoda pada akar, mengakibatkan akar tidak dapat berfungsi maksimal dalam menyerap hara, sehingga pertumbuhan tanaman tidak meningkat dengan peningkatan dosis kompos dan *top soil* yang diberikan.

Pencampuran media yang tidak merata, juga mempengaruhi pertumbuhan semai jabon yang berfluktuatif. Dimana campuran yang tidak merata yang kemungkinan menyebabkan *top soil* tidak berfungsi secara optimal dalam memperbaiki karaktersitik *Tailing*.

Volume air yang tidak sama pada saat penyiraman kemungkinan menyebabkan terjadinya pencucian pada saat volume air terlalu banyak, dan pada saat volume air terlalu sedikit maka semai jabon akan kekurangan air sehingga pertumbuhannya tidak optimal.

Kualitas genetik yang berbeda juga mempengaruhi tingkat pertumbuhan semai jabon, semai yang memiliki

kualitas genetik yang baik akan memiliki respon pertumbuhan yang baik pula.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Semai jabon dapat tumbuh pada media *Tailing* dengan tingkat pertumbuhan yang berbeda-beda.
2. Pemberian *top soil* dan kompos dapat mempengaruhi pertumbuhan semai jabon, baik tinggi, diameter dan biomassa akar pada *Tailing*.
3. Berdasarkan penelitian ini hasil yang paling baik yaitu penggunaan kompos dosis 20 gram yang dapat dikombinasikan dengan *top soil* 250 gram.

### Saran

1. Perlu dilakukan pengukuran volume penyiraman setiap polybag pada semai jabon
2. Perlu dilakukannya pencampuran media dengan baik sebelum dilakukan penanaman
3. Perlu dilakukan pengaturan jarak antar polybag yang seragam
4. Perlu dilakukan pemilihan lokasi rumah kaca yang baik dari segi cahaya, kelembaban serta sirkulasi udara

## DAFTAR PUSTAKA

- Dewi IR. 2007. Rhizobacteria Pendukung Pertumbuhan Tanaman. Fakultas Pertanian Jatinangor : Universitas Padjadjaran. Hlm 3.
- Epstein E. 1972. Nutrition of Plant Principles and Perspection. Willey International Edition. New York.
- Fauziah A B. 2009. Pengaruh Asam Humat dan Kompos Aktif untuk Memperbaiki Sifat *Tailing* dengan Indikator Pertumbuhan Tinggi Semai. [Skripsi]. Bogor: Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor.
- Hakim N. Nyakpa MY, Lubis AM, Nugroho SG, Diha MA, Hong GB, Baliley HH. 1986. Diktat Dasar-dasar Ilmu Tanah. Lampung. Universitas Lampung.
- Handayani M. 2009. Pengaruh Dosis Pupuk NPK dan Kompos terhadap Pertumbuhan Bibit Salam (*Eugenia polyantha*. Wight). [skripsi]. Departemen Silviculture. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Heyne K. 1987. Tumbuhan Berguna Indonesia. Jilid I. Jakarta: Yayasan Sarana Wana Jaya.
- Hildalita. 2009. Penggunaan Sludge Pabrik Kopi dalam Produksi Semai Jabon (*Anthocephalus cadamba* Roxb Miq). [Skripsi]. Departemen Silviculture. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Mansur I. 2010. Teknik Silviculture untuk Reklamasi Lahan Bekas Tambang. Bogor : SEAMEO BIOTROP.

- Mansur I, Tuheteru FD. 2010. Kayu Jabon. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Mulyana D. 2000. Pengaruh pemberian pupuk NPK dan pupuk kandang terhadap pertumbuhan pohon Damar (*Agathis loranthifolia*) di tanah hutan Cikabayan. [Skripsi] Fakultas Kehutanan. Bogor: IPB.
- Murbandono LHS. 1988. Membuat Kompos. Ed Rev. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Noviani D. 2010. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK dan Kompos terhadap Pertumbuhan Semai Jabon (*Anthocephalus cadamba* Roxb Miq) Pada Media Tanah Bekas Tambang Emas (*Tailing*). [Skripsi]. Departemen Silvikultur. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.04. /Manhut-II/. Tahun 2011 tentang Pedoman Reklamasi Hutan.
- Sembiring S. 2007. Pengaruh Media *Tailing* terhadap Pertumbuhan Lamtoro (*Leucaena glauca* Benth) dan Saga (*Adenanthera microsperma* T. & B.). Info Hutan. Vol IV No.5 : 419-521.
- Setiadi Y, 2009. Reclamation & Forest Land Rehabilitation After Mining and Oil/Gas Operation. Green Earth Trainer. Bogor.
- Setyaningsih L. 2007. Pemanfaatan Cendawan Mikoriza Arbuskula dan Kompos Aktif untuk Meningkatkan Pertumbuhan semai mindi (*Melia azedarach* LINN) pada Media *Tailing* Emas Pongkor. [tesis] Program Pasca Sarjana Insitut Pertanian Bogor.
- Williamson N.A, Johnson M.S, Bradshaw A.D. 1982. Mine Waste Rehabilitation: the Establishment of Vegetation on Metal Mine Waste. Mining Journal Books, London.